

2024年10月高等教育自学考试全国统一考试

电工原理

(课程代码 02269)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题1分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 保持物质原来性质的最小微粒是
 - A. 原子
 - B. 分子
 - C. 电子
 - D. 夸克
2. 在真空中, 两个点电荷之间的相互作用力 F , 与 F 的大小成正比关系的是
 - A. 电荷量之积
 - B. 电荷量之和
 - C. 电荷量之差
 - D. 两电荷距离之积
3. 下列关于电场线描述正确的是
 - A. 始于真空终于正电荷
 - B. 电场线是闭合曲线
 - C. 始于负电荷终于正电荷
 - D. 电场线疏密与电场强弱有关
4. 电阻元件中, 电流与电压的关系是
 - A. 正比
 - B. 反比
 - C. 平方
 - D. 立方
5. 2Ω 与 6Ω 电阻并联, 其等效电阻为
 - A. 10Ω
 - B. 2.5Ω
 - C. 1.5Ω
 - D. 0.4Ω

6. 理想电压源的端电压值是
 - A. 与外电阻成反比
 - B. 与外电流成正比
 - C. 恒定值 U_s
 - D. 任意值
7. 一个 25Ω 、 $1W$ 的电阻应用于电路, 则电阻两端最大电压是
 - A. $1V$
 - B. $5V$
 - C. $25V$
 - D. $10V$
8. 含多个电源的线性电路, 当所有电源都增值为5倍, 则负载支路电流增值为原来的
 - A. 3倍
 - B. 4倍
 - C. 5倍
 - D. 10倍
9. 如图1所示, 元件A提供的功率为 $5W$, $u=10V$, 则电流 i 为
 - A. $2A$
 - B. $-2A$
 - C. $0.5A$
 - D. $-0.5A$

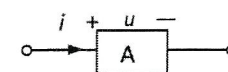


图1

10. 某点磁场强度大小为 H , 与 H 的大小成正比关系的是
 - A. 电流
 - B. 磁感应强度
 - C. 磁导率
 - D. 电场强度

11. 图2所示电路中电流 i_s 等于,

- A. $1.5A$
- B. $-1.5A$
- C. $3A$
- D. $-3A$

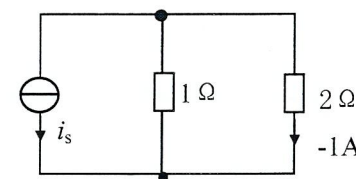


图2

12. 工频正弦交流电从0到最大值的最短时间是

- A. $0.005s$
- B. $0.02s$
- C. $0.001s$
- D. $0.025s$

13. 电路如图3所示, 电流 I 等于

- A. $4A$
- B. $3A$
- C. $2A$
- D. $1A$

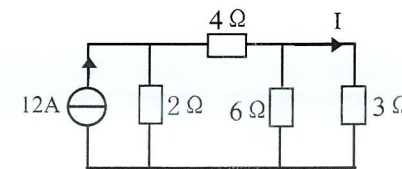


图3

14. 一个100匝的铁芯线圈, 铁芯的磁通幅值为 $1.0 \times 10^{-3} Wb$, 则工作电压为

- A. $220V$
- B. $22V$
- C. $20V$
- D. $22.2V$

15. 图4所示电路中电压 u 等于

- A. $-6V$
- B. $0V$
- C. $6V$
- D. $12V$

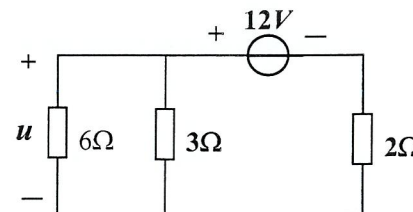


图4

第二部分 非选择题

16. 电路如图 5 所示, 已知 $i_1 = -1\text{A}$, $i_2 = 5\text{A}$, 则 i_3 为

- A. 4A B. 3A
C. 6A D. 2A

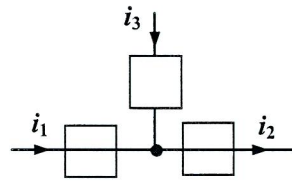


图 5

17. 已知某无源二端网络的阻抗为 $j10\Omega$, 则功率因数为

- A. $<0^\circ$ B. $<90^\circ$
C. 1 D. 0

18. 图 6 所示电路的等效电感 L_{eq} 为

- A. 4H B. 3H
C. 2H D. 1H

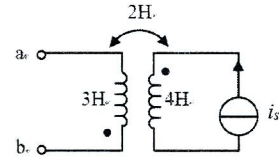


图 6

19. 图 7 所示单口网络的端口电压 $u(t) = 2\cos t \text{ V}$, 则电压 u_C 等于

- A. $2\cos(t + 90^\circ)\text{V}$ B. $4\cos(t + 90^\circ)\text{V}$
C. $2\cos(t - 90^\circ)\text{V}$ D. $4\cos(t - 90^\circ)\text{V}$

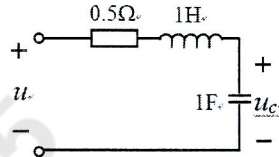


图 7

20. 电路如图 8 所示, 电流源 I_s 产生的功率等于

- A. 10W
B. -10W
C. 100W
D. -100W

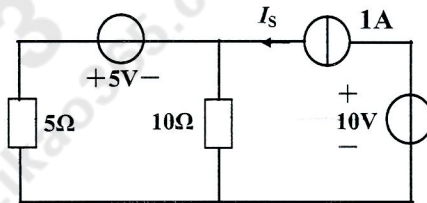


图 8

二、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“**A**”, 错误的涂“**B**”。

21. 电路图是用图形表达的实际电路模型。
22. 电路中, 电流源两端的电压为无穷大。
23. 基尔霍夫定律对线性、非线性、时变、非时变的集总参数电路都适用。
24. 两电路等效, 说明它们对某一特定外电路的作用相同。
25. 叠加定理适用于线性电路。
26. 流过电感的电流若是直流电流, 则电感上电压为零, 储能也为零。
27. 已知电路电压、电流的有效值分别为 U 和 I , 则这段电路的平均功率为 $P=UI$ 。
28. 电阻的有功功率是其瞬时功率的最大值。
29. 直流稳态时, 电感可用短路线代替, 电容可用开路线代替。
30. 感应电动势的产生总是阻碍电流的变化趋势。

三、填空题: 本大题共 16 小题, 每小题 1 分, 共 16 分。

31. 电路中的任一闭合路径称为_____。
32. 电路中两点电压与_____无关。
33. 支路分析法包括支路电流法和_____两种。
34. 诺顿等效电路中的电流源电流等于原来有源二端网络的_____。
35. 电容元件与_____并联时, 其电压可能发生突变。
36. 有源二端网络 $10\mu\text{F}$ 电容时, 时间常数为 $40\mu\text{s}$; 则接 $10\mu\text{H}$ 电感时, 时间常数为_____。
37. 在求初始值时, _____和 i_L 可由换路定理求得。
38. 已知 $U=100\text{V}$, $I=2\text{A}$, $\lambda=0.6$ 滞后, 则网络吸收的有功功率 $P=_____$ 。
39. 已知 $U=200\text{V}$, $I=1\text{A}$, $X=-100\Omega$, 则网络吸收的无功功率 $Q=_____$ 。
40. 三相 Y 接负荷一相开路时, 其它两相负荷串联接在_____上。
41. 一 R、L、C 串联电路, 已知 $R=40\Omega$, $X_L=40\Omega$, $X_C=50\Omega$, 则电路的复阻抗为_____ Ω 。
42. 已知 $Z=4+j3\Omega$, 则其等效复导纳为_____。
43. 某段电路的有功功率为 40W , 无功功率为 30var , 则电路的视在功率为_____ $\text{V}\cdot\text{A}$ 。
44. 电路的有功功率和无功功率在数值上相等, 则该电路电压、电流相位差为_____。
45. 正弦电压 $10\sin 314t \text{ V}$ 施加于 2Ω 电阻上, 则电阻消耗的功率为_____。
46. 当电源频率 f 和线圈匝数 N 一定时, 铁芯线圈的磁通幅值 Φ_m 与_____成正比。

四、名词解释题: 本大题共 3 小题, 每小题 3 分, 共 9 分。

47. 诺顿定理
48. 换路定律
49. 磁路的基尔霍夫第二定律

五、计算题: 本大题共 5 小题, 每小题 9 分, 共 45 分。

50. 电路如图 9 所示, 用叠加法求 U 的值。

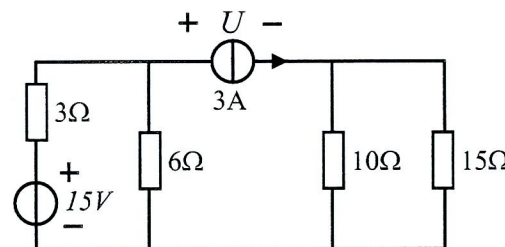


图 9

51. 电路如图 10 所示, 试求电阻 R 及电路的功率。

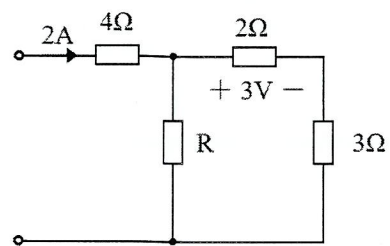


图 10

52. 电路如图 11 所示, 试求开路电压 U_{oc} 。

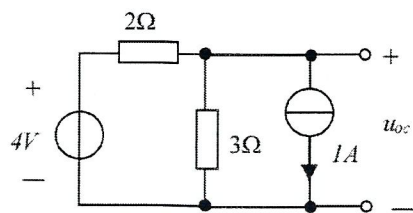


图 11

53. 电路如图 12 所示, 已知 $\dot{U} = 1 \angle 0^\circ \text{V}$, 求网络的 \bar{P} 、 Q 、 S 和 λ 。

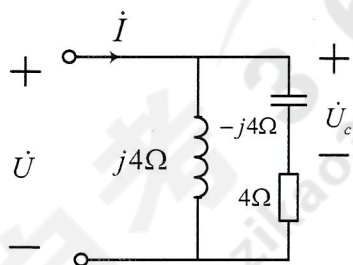


图 12

54. 如图 13 所示, 电路原处于稳态, $t=0$ 时开关闭合, 求 $t \geq 0$ 时的 $U(t)$ 。

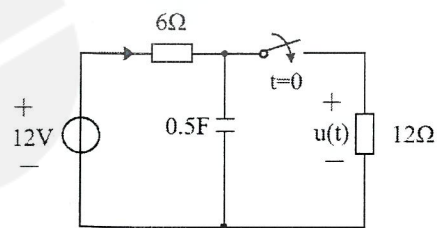


图 13